

Escola Superior de Educação João de Deus



**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO NA ESPECIALIDADE DE
EDUCAÇÃO ESPECIAL: DOMÍNIO COGNITIVO E MOTOR**

AS TIC NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Orientador: Professor Doutor Horácio Pires Gonçalves Saraiva

Célia Maria dos Santos Marreiros

Lisboa, julho, 2015

Escola Superior de Educação João de Deus



AS TIC NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação João de Deus com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação na Especialidade de Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor sob a orientação do Professor Doutor Horácio Pires Gonçalves Saraiva.

“Para a maioria das pessoas, a tecnologia torna a vida mais fácil; para a pessoa deficiente a tecnologia torna as coisas possíveis.”

Sanches (1991)

Célia Maria dos Santos Marreiros

Lisboa, julho, 2015

Resumo

Este estudo debruça-se sobre as atitudes dos professores de ciências face à adoção das Tecnologias da Informação e Comunicação na sua prática pedagógica com alunos com Necessidades Educativas Especiais e de que forma essa prática contribui para a inclusão efetiva destes alunos.

De forma a encontrar respostas esclarecedoras face ao tema proposto, foi levada a cabo uma revisão de literatura que visou clarificar os conceitos relacionados com o mesmo: as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e o ensino das Ciências. Sobre estes conceitos, foram focados os seguintes itens: como evoluíram; qual a sua importância e como se relacionam.

Procedemos à elaboração de um inquérito por questionário com o intuito de recolher a informação necessária para responder aos objetivos do estudo. Este foi aplicado a professores de Ciências (grupos de recrutamento 500,510, 520 e 550) do ensino básico e secundário, cujas respostas constituem a amostra do estudo.

O estudo dos resultados obtidos através da aplicação do questionário procura esclarecer a seguinte questão central: Qual o papel das TIC na inclusão de alunos com NEE no ensino das Ciências?

Após o tratamento e análise de dados foram tiradas as respetivas conclusões das quais fazem parte a atitude positiva dos professores de Ciências face à inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) no Ensino Regular e o reconhecimento da importância da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nesse processo.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Inclusão, Alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), ensino das Ciências.

Abstract

This study is about the science teachers' attitudes concerning the use of Information and Communications Technology in their pedagogical practices with students who have special educational needs, and in which way these practices actually lead to the inclusion of these students in the classroom.

As a way of getting to enlightening answers regarding this issue, a literature review has been done aiming at clarifying the concepts related with Information and Communications Technology, students with special educational needs and teaching science. As far as these concepts are concerned, the following items have been focused: how they have evolved, their importance and how they relate.

We took ahead a questionnaire in order to collect the necessary information to respond to the aims of this study. This questionnaire was answered by science teachers from elementary and high schools. These answers are the sample of this study.

The study of these results through the questionnaire intends to clarify the central issue: What's the role of ICT in the inclusion of students with special educational needs regarding Science?

After treating and analyzing the data, the conclusions were drawn. The positive attitude of Science teachers regarding the inclusion of students with special educational needs in the regular classroom and the recognition of the importance of Information and Communications Technology in this process were taken in account in these conclusions.

Keywords: Information and Communications Technology (ICT). Inclusion, students with special educational needs, teaching Science.

Agradecimentos

Ao meu orientador, Professor Doutor Horácio Pires Gonçalves Saraiva, pela disponibilidade, orientação e apoio na realização deste trabalho.

A todos os que me apoiaram, em especial, à minha família, ao meu marido e aos meus filhos pelo incentivo, compreensão e apoio.

Índice

Abreviaturas	2
Índice de gráficos.....	2
Índice de Tabelas.....	2
Introdução	3
Primeira parte: enquadramento teórico	5
Capítulo 1 - A educação inclusiva.....	5
1.1. A inclusão em Portugal.....	5
1.2. O papel do professor na educação inclusiva	8
Capítulo 2 – As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	11
2.1. As TIC e as práticas Europeias	11
2.2. As TIC na Educação Especial	12
2.3. Constrangimentos na utilização das TIC	14
Capítulo 3 - O papel das Ciências na aprendizagem dos alunos.....	16
3.1. O papel das Ciências no ensino básico.....	16
3.2. O ensino das Ciências e as TIC	17
Segunda parte: Enquadramento Metodológico	19
Capítulo 1 – Metodologia da Investigação.....	19
1.1.Importância do estudo.....	19
1.2.Problemática	19
1.3.Objetivos do estudo	20
1.4.Hipóteses, variáveis e sua operacionalização	20
1.5. Caracterização da amostra	21
1.6. Método.....	24
1.7. Instrumentos	24
1.8. Procedimento.....	25
Capítulo 2 – Resultados	26
Conclusão.....	30
Limitações do estudo	32
Linhas futuras de investigação.....	33
Referências bibliográficas	34
Anexos	I
ANEXO I – Questionário.....	II
ANEXO II – Caracterização da Amostra	VI
ANEXO III - Teste de verificação da hipótese 1	VIII
ANEXO IV - Teste de verificação da hipótese 2.....	XII
ANEXO V - Teste de verificação da hipótese 3.....	XVI

Abreviaturas

CRTIC - Centros de Recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação

BECTA - British Educational Communications and Technology Agency

DEB – Departamento da Educação Básica

DGE – Direção Geral de Educação

DGIDC – Direção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular

NEE – Necessidades Educativas Especiais

OCDE – Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Económico

PTE - Plano Tecnológico da Educação

TA – Tecnologias de Apoio

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UNESCO – United Nations Education Science and Culture Organization

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição da amostra segundo o género.....	20
Gráfico 2 – Distribuição da amostra segundo a idade	21
Gráfico 3 – Distribuição da amostra segundo a situação profissional.....	21
Gráfico 4 – Distribuição da amostra segundo a opinião dos professores inquiridos sobre práticas inclusivas.....	22
Gráfico 5 – Distribuição da amostra segundo a opinião dos professores inquiridos sobre a importância das TIC nas aprendizagens de alunos com NEE.	23

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Medidas descritivas da questão 3 com a situação profissional	25
Tabela 2 - Medidas descritivas da questão 10 com a idade	26
Tabela 3 - Medidas descritivas da questão 1 com o género	27

Introdução

O presente trabalho de investigação surge no âmbito do mestrado em Ciências da Educação na Especialidade de Educação Especial: Domínio Cognitivo e Motor, na Escola Superior de Educação João de Deus. O tema de investigação centra-se no estudo da inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) nas aulas do ensino das Ciências e no papel que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm nesse processo.

É indiscutível, nas sociedades modernas, a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de acesso e decodificação da informação, dado o recurso das tecnologias a uma linguagem mais rica (texto, som e imagem) e universal, aberta a uma cada vez maior interatividade entre o utilizador e o produto ou entre utilizadores. Contudo, para que esta ferramenta não seja fator de exclusão para aqueles que não têm acesso ao computador (por razões económicas, geográficas ou outras) ou que estejam impossibilitados de o fazer (devido a limitações físicas ou psicológicas) deverá a escola, assumindo a função de facilitador de igualdade de oportunidades, colocar-se na linha da frente na promoção da “inclusão digital” de todos os alunos.

Relativamente aos docentes, impõe-se uma formação adequada, inicial e contínua, que proporcione uma ação eficaz na operacionalização do currículo. Só assim as Tecnologias de Informação e Comunicação poderão contribuir para a inclusão da pessoa com deficiência e para a aplicação de modelos transdisciplinares que incluam alunos e, neste caso, os professores de Ciências, melhorando o acesso, a eficiência e a qualidade do processo educativo.

Nesse contexto Zulian e Freitas (2001) afirmam que:

“...os ambientes de aprendizagem baseados nas tecnologias da informação e da comunicação, que compreendem o uso da informática, do computador, da Internet, das ferramentas para a Educação, a Distância e de outros recursos e linguagens digitais, proporcionam actividades com propósitos educacionais, interessantes e desafiadoras, favorecendo a construção do conhecimento, no qual o aluno busca, explora, questiona, tem curiosidade, procura e propõe soluções. O computador é um meio de atrair o aluno com necessidades educacionais especiais à escola, pois, à medida que ele tem contacto com este equipamento, consegue abstrair e verificar a aplicabilidade do que está sendo estudado, sem medo de errar, construindo o conhecimento pela tentativa de ensaio e erro” (p.2).

Para a execução do presente trabalho foi levada a cabo uma revisão da literatura onde foi realizada pesquisa bibliográfica, pesquisa em websites e documentos de referência sobre o tema, o que permitiu uma leitura alargada sobre as temáticas da escola inclusiva, do ensino das Ciências e do papel das Tecnologias de Informação e Comunicação na inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Pela pertinência que apresentam e pela sua atualidade, surgiu a seguinte questão: Qual o papel das TIC na inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências?

Decorrente desta problemática foram delineados os seguintes objetivos:

- averiguar se os professores consideram as TIC uma mais valia para a inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências;
- averiguar se os professores consideram que a escola pública tem um papel fundamental no processo de integração de alunos com NEE;
- averiguar se as TIC contribuem para o aprofundamento dos conceitos teóricos e para a implementação de práticas benéficas à inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências.

Para que os objetivos pudessem ser alcançados foi aplicado um questionário a um grupo específico de professores do ensino básico e secundário. Este questionário encontra-se subdividido em três grupos de questões: de caracterização sociodemográfica; sobre a inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) no ensino regular e sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) nas aprendizagens de alunos com NEE. As escalas utilizadas para o segundo e terceiro grupos de questões são escalas de tipo *Likert* adaptadas para cinco níveis.

O trabalho está estruturado em duas partes: o enquadramento teórico das temáticas atrás referidas e o enquadramento metodológico na qual será abordada a metodologia de investigação, onde será explicado o método de trabalho utilizado na aplicação do questionário, recolha e tratamento dos resultados obtidos, será feita a conclusão tendo por base a discussão dos resultados obtidos à luz da revisão de literatura abordada no enquadramento teórico. Por fim, serão apresentadas as limitações do estudo e traçadas as linhas futuras de investigação.

Primeira parte: enquadramento teórico

Capítulo 1 - A educação inclusiva

1.1. A Inclusão em Portugal

Para falarmos do conceito de inclusão e da implementação da “escola inclusiva” no nosso país, importa fazer um breve historial do processo que culminou com a publicação do Decreto-Lei 3/2008.

Os primeiros passos em direção a uma escola inclusiva tiveram lugar nos anos 1970, e tiveram como base conceitos de normalização, integração, igualdade de oportunidades e, finalmente, de inclusão. Desta forma, após 1974, começaram a ser incluídas nas escolas públicas os primeiros alunos portadores de deficiência. Contudo, face à criação de inúmeras escolas especializadas, o número efetivo de alunos apoiados pelas escolas públicas foi manifestamente reduzido (Rodrigues, 2011).

Posteriormente, com a publicação do Decreto-Lei nº 319/91, de 23 de Agosto foram levadas a cabo alterações significativas nas condições do ensino e aprendizagem dos alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Em 1997, publica-se o Despacho Conjunto nº 105/2007, que prevê a existência de adaptações curriculares, consoante as necessidades e características de cada aluno, em especial para os alunos com Necessidades Educativas Especiais. Este Despacho Conjunto concebe um sistema educativo único, prevendo o enquadramento, na sala de aula, de todos os alunos que apresentem dificuldades (Rodrigues, 2011).

Em 2005 foi aprovada a Lei de Bases do Sistema Educativo que preconiza que é “da responsabilidade do Estado promover a democratização do ensino, garantindo o direito a uma justa e efetiva igualdade de oportunidades no acesso e sucesso escolares” (nº 2 do artigo 2º da Lei nº 49/2005).

Finalmente, com a publicação do atual Decreto-Lei 3/2008, foi reforçada a promoção da escola inclusiva, tendo como objetivo o sucesso educativo de todos os alunos, partindo da igualdade de oportunidades, de forma a preparar os jovens para a continuidade de estudos ou para a inserção na vida profissional.

“Constitui desígnio do XVII Governo Constitucional promover a igualdade de oportunidades, valorizar educação e promover a melhoria da qualidade do ensino. Um aspeto determinante dessa qualidade é a promoção de uma escola democrática e

inclusiva, orientada para o sucesso educativo de todas as crianças e jovens. Nessa medida importa planear um sistema de educação flexível, pautado por uma política global integrada, que permita responder à diversidade de características e necessidades de todos os alunos que implicam a inclusão das crianças e jovens com necessidades educativas especiais no quadro de uma política de qualidade orientada para o sucesso educativo de todos os alunos.” (Decreto-lei n.º 3/2008 de 7 de Janeiro,p. 154).

Este conceito de inclusão vai ao encontro dos princípios enunciados na “Declaração da UNESCO” (UNESCO, 1994) assinada em Salamanca, no ano de 1994, por 92 países e 25 organizações internacionais que acordaram que:

“O princípio fundamental das escolas inclusivas consiste em todos os alunos aprenderem juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentem. Estas escolas devem reconhecer e satisfazer as necessidades diversas dos seus alunos, adaptando-se aos vários estilos e ritmos de aprendizagem, de modo a garantir um bom nível de educação para todos, através de currículos adequados, de uma boa organização escolar, de estratégias pedagógicas, de utilização de recursos e de uma cooperação com as respetivas comunidades. É preciso, portanto, um conjunto de apoios e de serviços para satisfazer o conjunto de necessidades especiais dentro da escola”.

Por resolução do Conselho de Ministros nº137/2007 de 18 de Setembro de 2007, foi aprovado o Plano Tecnológico da Educação (PTE) apresentado como “...programa do Governo Português para a modernização tecnológica das escolas portuguesas. O PTE promove a integração e a utilização generalizada das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem e na gestão e segurança escolares.”

Este programa consiste numa parceria entre o Ministério da Educação e as Câmaras Municipais para as escolas do 1º ciclo do ensino básico e é da responsabilidade do Ministério da Educação nas escolas públicas com 2.º e 3.º ciclo do Ensino Básico, mobilizando, assim, todos os organismos centrais e regionais do Ministério da Educação.

De destacar que, como está expresso no sítio oficial (<http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm>, 2007) “O PTE é uma oportunidade de transformar as escolas portuguesas em espaços de interatividade e de partilha sem barreiras, preparando as novas gerações para os desafios da sociedade do conhecimento”. Acrescentando, ainda, que “O apetrechamento das escolas com computadores em número suficiente para todos os alunos, nas salas de aula, nas bibliotecas, nas salas TIC e nos centros de recursos, é um dos grandes objetivos do Plano Tecnológico da Educação, de modo a atingir, até 2010, a meta de um computador

com ligação à Internet para cada dois alunos.” A meta referida (“um computador com ligação à internet para cada dois alunos”) não terá ainda sido plenamente alcançada e, se colocarmos a questão de saber se os equipamentos que chegaram às escolas incluem computadores que permitam o acesso de qualquer aluno em qualquer escola, facilmente podemos concluir que a realidade se distancia da retórica. De acentuar, contudo que o Plano Tecnológico da Educação é um projeto inovador e fundamental para a implementação real de uma escola inclusiva e que, até então, nada de equivalente tinha surgido no panorama educativo português.

Como forma de enquadrar e estabelecer uma ponte entre o Decreto-Lei 3/2008 e o Plano Tecnológico da Educação, foram organizados, a nível nacional, vinte e cinco Centros de Recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação para a Educação Especial (CRTIC). Estes centros têm como função avaliar as necessidades dos alunos no que respeita às tecnologias de apoio à aprendizagem (Brandão, 2010) bem como avaliar a implementação de tecnologias, constituindo a principal estrutura de aconselhamento/assessoria das escolas nesta área. Estes centros constituem uma das respostas às necessidades dos alunos com Necessidade Educativas Especiais, professores e pais (Mota & Sanches, 2011).

Ida Brandão destaca o papel dos CRTIC na divulgação das potencialidades que as tecnologias de apoio oferecem e na sua atribuição aos alunos com necessidades especiais de carácter permanente (Brandão, 2010).

Segundo a DGIDC os centros CRTIC têm uma função “...na avaliação destes alunos para fins de adequação das tecnologias de apoio às suas necessidades específicas, na informação/formação dos docentes, profissionais, auxiliares de educação e famílias sobre as problemáticas associadas aos diferentes domínios de deficiência ou incapacidade.” (DGIDC, 2007, p.4)

De forma a enquadrar a problemática dos alunos com Necessidades Educativas Especiais nas escolas públicas, é pertinente apresentar alguns dados que podem ajudar a compreender a evolução da dinâmica da Educação Especial nestas escolas, nomeadamente no que diz respeito ao número de alunos com Necessidades Educativas Especiais que as frequentam, bem como aos recursos humanos e materiais envolvidos no processo.

Segundo uma síntese elaborada por Rodrigues & Nogueira (Rodrigues, 2011) citado por Ribeiro (Ribeiro, 2012) conclui-se que o número de alunos com Necessidades Educativas Especiais a frequentar a escola pública aumentou substancialmente entre 1995 e 2009,

com a consequente redução de alunos em escolas de Educação Especial (cerca de 32.000 alunos com Necessidades Educativas Especiais frequentam as escolas públicas regulares).

Indicadores recentes da DGE, constantes no último Relatório do Conselho Geral de Educação (Educação, 2014) apontam para os seguintes números referentes ao ano letivo de 2012/13:

Total de alunos com PEI: 50 750;

Alunos com PEI em escolas do ensino regular: 49 149;

Na educação pré-escolar: 2175;

No ensino básico: 42 530;

No ensino secundário: 4 444;

Alunos com PEI em escolas de Educação Especial: 1 601.

Este aumento significativo do número de alunos com Necessidades Educativas Especiais nas escolas públicas implica, forçosamente, um acréscimo nos recursos humanos (docentes especializados) e tecnológicos (ferramentas educativas) para a prestação de apoios adequados.

1.2. O papel do professor na educação inclusiva

A entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 Janeiro, que apontou para uma alteração da qualidade dos apoios prestados aos alunos com Necessidades Educativas Especiais, deu origem a um processo de reconversão/especialização dos docentes que prestam os referidos apoios.

A inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais nas escolas públicas implicou, ainda, alterações ao nível da organização e da gestão das mesmas, bem como ao nível das atitudes e da prática pedagógica dos professores em contexto de sala de aula. A lei prevê que os coordenadores dos Programas Educativos Individuais sejam os Professores Titulares de Turma (1º ciclo) e os Diretores de turma (2º e 3º ciclos do Ensino Básico e Ensino Secundário) e que os alunos com Necessidades Educativas Especiais estejam integrados nas turmas regulares frequentando, na sua grande maioria, as aulas propostas no currículo nacional (embora com a existência de adaptações). Desta forma, é suposto que todos os docentes possuam conhecimentos específicos que lhes permitam desenvolver processos educativos promotores de aprendizagens em todos os seus alunos. No entanto, em simultâneo com a implementação da política de inclusão não tem existido um verdadeiro plano de formação para os docentes do ensino regular que,

atualmente, se veem confrontados com uma grande diversidade de alunos nas suas salas de aula. A formação inicial dos professores revela-se insuficiente no que toca aos conhecimentos e intervenções possíveis para alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Relativamente à seleção e recrutamento de docentes de Educação Especial, os mesmos foram regulamentados com a publicação do Decreto-Lei n.º 20/2006, de 31 de Janeiro. De acordo com o referido Decreto-Lei a estes docentes “Compete lecionar as áreas curriculares específicas (leitura e escrita em Braille, orientação e mobilidade, treino de visão e atividade motora adaptada), bem como os conteúdos conducentes à autonomia pessoal e social dos alunos, definidos no currículo específico individual. É, ainda, da responsabilidade destes docentes o apoio à utilização de materiais didáticos adaptados e de tecnologias de apoio (...) É ainda da sua competência a antecipação e reforço das aprendizagens, a elaboração e adaptação de materiais, no domínio da leitura e escrita transversal ao currículo.”

De salientar a referência à “utilização de materiais didáticos adaptados e de tecnologias de apoio” tendo em vista as necessidades dos discentes com limitações funcionais. Precisamente sobre esta temática, o artigo “Repensar as TIC na Educação. O Professor como agente Transformador” apresenta uma reflexão sobre a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação na escola, no currículo e na aprendizagem e, paralelamente, considera o professor como “agente transformador” na adoção e implementação das tecnologias que, por si só, não são suficientes para alcançar a construção do conhecimento. (<http://www.eft.educom.pt.>, 2012) Sendo considerado como “agente”, o professor é, neste domínio, o principal interveniente na utilização adequada dos materiais informáticos existentes nas escolas. Neste ponto, deparamo-nos com o problema da necessidade de formação de professores em Tecnologias de Informação e Comunicação aplicada às Necessidades Educativas Especiais, sobretudo após o apetrechamento informático das escolas (Plano Tecnológico da Educação).

Os professores, através da formação em Tecnologias da Informação e Comunicação, podem fazer a diferença junto dos alunos com Necessidades Educativas Especiais. Esta deverá auxiliar os professores a incluir as TIC na sua prática diária e nos planos educativos individuais dos alunos. O potencial das TIC como tecnologia de apoio individual é enorme e pode responder às necessidades físicas, sensoriais e intelectuais dos alunos.

O autor conclui o artigo dizendo que “Repensar as TIC na educação implica, também, antecipar, dentro dos limites e das possibilidades do quadro científico onde nos

movemos, as necessidades vindouras da sociedade e da escola”. A situação atual das nossas escolas, professores e alunos obriga-nos a “passar das palavras aos atos”, a agir, a tomar a iniciativa e a não ficar à espera.

“(…) o que está em causa é o fazer fazendo, o buscar constantemente o aperfeiçoamento, não baixar os braços em nome da força das inércias (…)” (Martins,199, cit. Por Carvalho e Peixoto, 2000).

Capítulo 2 – As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)

2.1. As TIC e as práticas Europeias

A Dinamarca foi o primeiro país europeu a definir quatro princípios básicos de orientação para uma resposta educativa aos alunos com algum tipo de incapacidade: o princípio da proximidade, o qual determina que o apoio à criança com deficiência deve efetuar-se tão próximo quanto possível da sua casa; o princípio da interferência mínima, de modo a que não receba mais apoio do que o necessário para ultrapassar as limitações da sua deficiência; o princípio da eficácia, que avalia se as situações educativas previstas para a criança contribuem para o pleno desenvolvimento das suas capacidades; o princípio da integração, a que se subordinam a aplicação e desenvolvimento de todas as medidas relativas à educação de alunos com deficiência na escola regular. O enunciado destes princípios vai abrir uma nova perspetiva pedagógica da Educação Especial, até então demasiado dependente de critérios médico-terapêuticos que orientavam a classificação das crianças em categorias para posterior encaminhamento para os diferentes tipos de turmas ou escolas especiais. A intervenção passa a estar centrada no aluno, nas suas dificuldades em acompanhar um currículo normal, na adequação do processo de ensino ao seu ritmo de aprendizagem e na organização dos apoios especializados de que necessita.

De acordo com o relatório da Associação Europeia para o Desenvolvimento da Educação Especial (2003) a tendência nos países da União Europeia é o desenvolvimento de uma política que visa a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais nas escolas de ensino regular. De acordo com este documento e relativamente às políticas de integração/inclusão de alunos com necessidades educativas especiais, os países europeus podem ser agrupados em três categorias:

1. A primeira categoria, na qual Portugal se insere, segue a via da trajetória única (one track approach) e inclui os países que desenvolvem políticas e práticas orientadas para a inclusão de todos os alunos no sistema regular de ensino. Países como Chipre, Espanha, Grécia, Islândia, Itália, Noruega e Suécia adotaram esta via.
2. A segunda categoria refere-se aos países que seguem uma abordagem múltipla para a inclusão (multi track approach), isto é, integram o sistema de educação especial e o sistema regular. Pertencem a esta categoria a Dinamarca, a França, a Irlanda, o Luxemburgo, a Áustria, a Finlândia, o Reino Unido, a Lituânia, o Liechtenstein, a República Checa, a Estónia, a Polónia, a Eslováquia e a Eslovénia.

3. A terceira categoria agrupa os países onde existem dois sistemas educativos distintos (two track approach). Os alunos com necessidades educativas especiais frequentam escolas especiais com um currículo específico. São os casos da Suíça e Bélgica.

Esta categorização, no entanto, pode oscilar face às constantes mudanças das políticas relativas a Educação Especial nos diferentes países europeus.

A discussão acerca da utilidade das TIC na educação dos alunos com Necessidades Educativas Especiais é uma preocupação de vários governos europeus, como reportam os relatórios da “Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais” em que se pode ler que “A maioria dos países concordam que o acesso às TIC pode reduzir as desigualdades na educação e que as TIC podem ser um instrumento poderoso no apoio à inclusão educativa. [...] Os recursos digitais que se poderiam desenvolver no seio dos sistemas educativos dos países (OCDE, 2001) podem parecer particularmente promissores no sector da educação dos alunos com necessidades educativas especiais”. (Meijer, 2003)

2.2. As TIC na Educação Especial

Os alunos com Necessidades Educativas Especiais podem apresentar diversas problemáticas: deficiências sensoriais (cegueira, surdez), intelectuais (dificuldades de aprendizagem, autismo, trissomia 21) motoras (paralisia cerebral, espinha bífida, multideficiências), que requerem uma intervenção contínua por parte dos serviços de Educação Especial. Ora, a escola inclusiva deve apresentar propostas de intervenção para a diversidade de problemáticas dos alunos, indo de encontro aos interesses e necessidades de cada um. Neste sentido, as Tecnologias de Informação e Comunicação poderão ter um papel preponderante na implementação de estratégias tanto para os alunos com problemas mais graves, podendo funcionar como tecnologias de apoio, no sentido de compensar ou substituir a função afetada, (sensorial, motora ou intelectual), como também para aqueles que apresentam problemáticas mais ligeiras.

Podemos averiguar que as TIC já demonstraram ser um valioso contributo no processo de ensino – aprendizagem. Segundo Howell (1996) cit. por Correia (2005), cada vez mais, as TIC são usadas na educação de alunos com NEE, melhorando a sua qualidade de vida. A utilização das TIC, por estes, tem, segundo este autor, dois grandes objetivos curriculares:

- Aumentar a eficiência dos alunos no desempenho de tarefas académicas ou do dia-a-dia;

- Desenvolver capacidades para aceder e controlar tecnologias com determinado nível de realização.

Tal permitirá minimizar as diferenças sociais. Afirmar ainda que as potencialidades das TIC devem ser avaliadas de uma forma mais otimista pelos agentes educativos, que necessitam de conhecimentos sobre quando e com que objetivo as utilizar. Devido à heterogeneidade destas crianças, os benefícios das TIC podem ser maiores e as soluções tecnológicas presentes no mercado mais apropriadas às necessidades dos alunos. Estas crianças ao utilizarem as TIC tornam-se mais autónomas no que diz respeito à solução dos seus problemas. As TIC permitem aumentar a motivação, estimulam a competição e autoconfiança e melhoram a autoestima destas crianças (Thomas, 1991, cit. por Williams, Jamali & Nicholas, 2006), levando-as a progredir na sua participação e desempenho. Elas ficam capacitadas para uma melhor interação com as pessoas e com o seu meio.

Autores que defendem a escola inclusiva afirmam que a sua criação trará benefícios a todos os alunos, pois a implementação de estruturas de acessibilidade poderá, também, contribuir para a redução do abandono e insucesso escolar.

O uso do computador, enquanto recurso educativo e pedagógico, é apontado como um fator que pode, efetivamente, contribuir para um avanço qualitativo do processo ensino-aprendizagem, fomentando a interação, a partilha de informação, a aquisição de conhecimento e aprender respeitando os ritmos/necessidades individuais, criando por isso grandes expectativas no âmbito da Educação Especial. Por conseguinte, a sua acessibilidade/disponibilidade no contexto educativo Necessidades Educativas Especiais é essencial.

Segundo a professora Maria Elizabeth Almeida “as tecnologias podem e devem ser o meio da emancipação, da colaboração e da partilha, assegurado o acesso à informação e ao conhecimento, essa chave da cidadania por inteiro.”(Almeida, Maria; 2000 cit. por Costa, F.A. (coord.), Rodrigues, C., Cruz, E., & Fradão, S., 2012).

As TIC promovem a igualdade de oportunidades e a participação ativa dos alunos com Necessidades Educativas Especiais no seu processo de aprendizagem. Como tecnologias de apoio, constituem uma ferramenta que pode ajudar a transpor barreiras no acesso à educação e como instrumento pedagógico, permitem diversificar as estratégias educativas. Na verdade, mediante equipamentos e *software* adequados é possível dinamizar o currículo, flexibilizando as aprendizagens de acordo com as necessidades dos alunos bem como fazer adaptações técnicas para superar limitações físicas (teclado

especial, sistemas de leitura do écran, sintetizadores de fala, etc.). Estas Ajudas Técnicas são instrumentos especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, favorecendo a sua autonomia de forma total ou parcial. São considerados instrumentos especializados, simples ou sofisticados, que envolvem alta tecnologia, nomeadamente eletrónica, informática ou telemática. Todas estas técnicas têm um papel preponderante, pois permitem compensar qualquer tipo de deficiência física, motora, limitação temporária ou definitiva de uma pessoa, ou ainda atenuar as consequências dessa deficiência e impedindo/prevenindo que a sua situação clínica se agrave.

A relação entre o aluno e a tecnologia varia consoante o nível de motricidade e cognição do aluno. Esta relação pode ser direta, em crianças com motricidade bem desenvolvida, com Necessidades Educativas Especiais ou não, ou indireta, onde se torna necessário um dispositivo que consiga estabelecer o contacto entre o indivíduo e a máquina; é neste âmbito que se situam os interfaces. Os interfaces, em termos de operacionalidade, têm três aspetos a considerar: a qualidade e possibilidades do controlo, o conjunto das opções e o sistema de seleção. O controlo e o sistema de seleção pode ainda dividir-se em duas categorias: com acesso direto ou indireto.

2.3. Constrangimentos na utilização das TIC

Vários estudos têm demonstrado que a estratégia de integrar as novas tecnologias nas atividades já existentes na escola e nas salas de aula, sem proceder a alterações nas práticas pedagógicas, tende a não produzir os resultados desejáveis na aprendizagem dos alunos (De Corte, 1993; Jonassen, 1996; Thompson, Simonson & Hargrave, 1996, entre outros).

No seguimento desta ideia, Miranda (2007), refere duas razões para o fato de os professores não fazerem alterações nas práticas pedagógicas. A primeira está relacionada com a falta de proficiência que a maioria dos docentes manifesta no uso das tecnologias. Vários estudos revelam que a maioria dos professores considera como principais obstáculos à integração das novas tecnologias nas suas práticas pedagógicas a falta de recursos e de formação (Paiva, 2002; Pelgrum, 2001; Silva, 2003). Referem ainda que, a falta de formação faz com que a proficiência na utilização das TIC seja reduzida e os professores se sintam inibidos na sua utilização. A segunda razão prende-se com o facto da integração inovadora das tecnologias exigir um esforço de reflexão e de modificação de conceções e práticas de ensino.

Também Boavida (2009), constata, numa investigação recente, que os docentes consideram que a utilização das TIC no ensino contribui para a melhoria da qualidade do processo ensino-aprendizagem. Contudo, verifica-se que as conclusões destes estudos centram-se na escassa utilização das TIC na sala de aula, na insuficiente formação dos docentes, na falta de apetrechamento multimédia e no escasso suporte técnico da escola.

A falta de atualização dos docentes pode originar constrangimentos com os alunos, pelo fato de muitas vezes os discentes terem maior conhecimento técnico e sobre o equipamento do que eles próprios (Dawes, 1999; Paiva, 2002; Area, 2010). Outro problema é a tecnofobia existente entre o coletivo de professores (Russell & Bradley, 1997), com os consequentes medos e retrações associados ao uso das TIC.

Segundo o estudo BECTA (2010, p.8) sobre os programas de desenvolvimento profissional contínuo em TIC, os fatores externos com maior impacto na formação profissional contínua são: a disponibilização de ações de formação externas para atender às necessidades individuais e institucionais; recursos humanos experientes dentro das instituições que ofereçam internamente a possibilidade de desenvolvimento profissional contínuo; uma infraestrutura e suporte em TIC robustas; oferta de ações de formação adequadas em duração e horário; e a existência de visão e liderança.

Para além destes foram ainda apontados como obstáculos à adoção das TIC: a falta de tempo para aprender novas tecnologias, a falta de acesso a computadores e suporte técnico, a falta de confiança, a resistência à mudança e a falta de percepção dos benefícios na sua utilização.

Também Costa, et al., (2012, p.23) refere que são múltiplos os fatores que influenciam a utilização educativa das tecnologias considerando como fator determinante deste processo a decisão individual de cada professor ou educador, sendo os argumentos destes mais habituais para a fraca utilização das Tecnologias: de que não existem computadores, de que não há tempo para os utilizar e de que os programas curriculares não dão orientações claras sobre a forma da sua utilização. Assim, a motivação para o uso e o reconhecimento da importância das tecnologias digitais têm que estar a par de algum conhecimento tecnológico e confiança na sua utilização. O que vai de encontro ao que os autores, Koehler & Mishra (2009) afirmam, *que é necessário considerar a intersecção dos três tipos diferentes de contextos de aprendizagem: o dos conteúdos curriculares, o dos métodos pedagógicos e o das competências a nível tecnológico.*

Capítulo 3 - O papel das Ciências na aprendizagem dos alunos

3.1. O papel das Ciências no ensino básico

O Currículo Nacional do Ensino Básico, refere que existe “uma disparidade crescente entre a educação nas nossas escolas e as necessidades e interesses dos alunos. Apesar de custar admitir, sabe-se também que a educação não prepara os jovens para empregos seguros e duradouros. A mudança tecnológica acelerada e a globalização do mercado exigem indivíduos com educação abrangente em diversas áreas, que demonstrem flexibilidade, capacidade de comunicação, e uma capacidade de aprender ao longo da vida. Estas competências não se coadunam com um ensino em que as ciências são apresentadas de forma compartimentada, com conteúdos desligados da realidade, sem uma verdadeira dimensão global e integrada”. (DEB, 2001)

É salientado no Currículo Nacional do Ensino Básico, o interesse demonstrado pelas pessoas por temáticas como a vida e os seres vivos, a matéria, o Universo, a comunicação. As explicações que lhes são inerentes são muitas vezes mais fornecidas pelos media do que pela escola. A Ciência transformou não só o ambiente natural, mas também o modo como pensamos sobre nós próprios e sobre o mundo que habitamos.

O documento salienta ainda a importância da intervenção do professor, a quem cabe a responsabilidade de sistematizar o conhecimento, de acordo com o nível etário dos alunos e dos contextos escolares.

Tendo em conta a importância das Ciências, o Currículo Nacional do Ensino Básico (DEB, 2001) de Ciências Físico-Naturais, corresponde a uma preparação inicial e visa proporcionar aos alunos possibilidades de:

- despertar a curiosidade acerca do mundo natural à sua volta e criar um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência;
- adquirir uma compreensão geral e alargada das ideias importantes e das estruturas explicativas da Ciência, bem como dos procedimentos da investigação científica, de modo a sentir confiança na abordagem de questões científicas e tecnológicas;
- questionar o comportamento humano perante o mundo, bem como o impacto da Ciência e da Tecnologia no nosso ambiente e na nossa cultura em geral.

3.2. O Ensino das Ciências e as TIC

Vários foram os investigadores que já analisaram o impacto que as novas tecnologias têm nos alunos quando utilizadas como estratégia pedagógica no ensino das ciências.

Sanches (2000), quis verificar como seria o processo de ensino-aprendizagem de alunos utilizando as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Os alunos participaram num Projeto Internacional que envolvia a construção de um *site*. “O autor considera que a actividade em si teve um elevado efeito motivador.”

Baía (2000a,2000b) procurou compreender a integração da internet promovida por três professoras que utilizavam regularmente esta tecnologia como suporte às suas aulas. Como resultado o autor verificou que as professoras valorizavam as atividades com internet devido às mudanças que observaram na participação dos alunos. Estes empenharam-se mais nas tarefas de sala de aula, proporcionando um ambiente mais favorável ao aparecimento de abordagens inovadoras à aprendizagem. O autor referiu que apesar dos constrangimentos mencionados pelas professoras na aplicação da internet na sala de aula, nomeadamente, tempo, equipamento e acessos, problemas técnicos e formação, constatarem mudanças significativas nas suas práticas letivas, com vantagens para as aprendizagens dos alunos.

Almeida (1999) realizou um estudo tendo como objeto de investigação a internet na promoção de aprendizagens em ciências. Este estudo foi aplicado numa turma constituída por alunos de diferentes proveniências sob o ponto de vista, étnico, cultural e social. A maioria dos alunos não tinha qualquer tipo de familiaridade com o computador, aumentando por isso as dificuldades dos alunos na sua utilização. Assim, a investigadora (professora da turma) procurou entender a turma no contexto multicultural da escola onde estava inserida para mudar algumas estratégias pedagógicas. A professora concluiu que os alunos tinham valorizado a tecnologia e isso constituiu um meio inovador e motivador e, conseqüentemente, promotor de um ambiente de aprendizagem melhor daquele do que era comum na turma.

Segundo Silva (2001): “ *A sala de aula interativa seria o ambiente em que o professor interrompe a tradição do falar/ditar, deixando de identificar-se com o contador de histórias, e adota uma postura semelhante a do designer de software interativo*”.

Também Papert (1994), considerava que *o computador é uma ferramenta de trabalho com a qual o professor pode utilizar diversos cenários de ensino e aprendizagem, entre eles,*

tutores, simuladores, demonstrações, jogos educativos, ferramentas de textos, desenhos e imagens, dependendo de seus reais objetivos educacionais.

Segunda parte: Enquadramento Metodológico

Capítulo 1 – Metodologia da Investigação

1.1. Importância do estudo

A utilização das TIC apresenta inúmeras vantagens no processo de ensino e aprendizagem da generalidade dos alunos. Contudo, no apoio a alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) assumem primordial importância por serem frequentemente a única possibilidade de acesso ao currículo e participação ativa na sua aprendizagem que estes alunos podem ter. Enquanto Tecnologias de Apoio (TA)/Ajudas Técnicas, constituem uma ferramenta que pode auxiliar no derrube e transposição de barreiras no acesso à educação, assim como, enquanto instrumento pedagógico, fomentam novas possibilidades e estratégias educativas capazes de obter mais sucesso que a simples utilização dos métodos tradicionais de ensino.

Contudo, a utilização das TIC e das Tecnologias de Apoio necessitam de profissionais cientes das potencialidades que estas ferramentas possuem e conhecedores das diferentes possibilidades existentes, bem como de estratégias diferenciadas que permitam a obtenção dos melhores resultados com recurso às TIC.” (Ribeiro 2011).

O texto supracitado contribui para o entendimento da pertinência do presente estudo, que assenta, primeiramente, na premissa de que as TIC (enquanto Tecnologias de Apoio) têm um papel fundamental na aprendizagem e na inclusão dos alunos com Necessidades Educativas Especiais.

1.2. Problemática

Nas sociedades modernas, é dada extrema importância às Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de acesso e decodificação da informação, dado o recurso das tecnologias a uma linguagem mais rica (texto, som e imagem) e universal, aberta a uma cada vez maior interatividade entre o utilizador e o produto ou entre utilizadores. Contudo, para que esta ferramenta não seja fator de exclusão para aqueles que não têm acesso ao computador (por razões económicas, geográficas ou outras) ou que estejam impossibilitados de o fazer (devido a limitações físicas ou psicológicas) deverá a escola, assumindo a função de facilitador de igualdade de oportunidades, colocar-se na linha da frente na promoção da “inclusão digital” de todos os alunos e neste caso específico, no ensino das Ciências.

Assim sendo, surge a necessidade de responder à seguinte questão: Qual o papel das TIC na inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências?

1.3. Objetivos do estudo

Este trabalho de investigação tem como objetivos averiguar se os professores consideram que:

- As TIC são uma mais valia para a inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências;
- A escola pública tem um papel fundamental no processo de integração de alunos com NEE;
- As TIC contribuem para o aprofundamento dos conceitos teóricos e para a implementação de práticas benéficas à inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências.

1.4. Hipóteses, variáveis e sua operacionalização

Segundo Quivy & Campenhoudt (2005), a organização de uma investigação em torno de hipóteses constitui a melhor forma de a conduzir com ordem e rigor, dado que as hipóteses apontam o caminho da procura, fornecendo um fio condutor à investigação e fornecendo o critério para a recolha de dados que confrontará as hipóteses com a realidade.

Desta forma, após identificado o problema foram formuladas hipóteses, identificadas e operacionalizadas as respetivas variáveis como a seguir será exposto:

H1 - Os professores dos quadros de escola consideram mais importante as práticas inclusivas do que os professores contratados.

VI - Situação profissional

Operacionalização da VI - 2 categorias: professores dos quadros de escola/agrupamento; professores contratados.

VD – Questão 3

Operacionalização da VD – escala de atitudes face à inclusão

H2 - Os professores com idade igual ou inferior a 40 anos consideram mais importante a utilização das TIC nas suas práticas letivas do que os professores com idade superior a 40 anos.

VI - Idade

Operacionalização da VI - 2 categorias: menor ou igual a 40 anos; superior a 40 anos.

VD – Questão 10

Operacionalização da VD – Escala de atitudes face à utilização das TIC

H3 - Os professores sentem mais necessidade ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE do que as professoras.

VI - Género

Operacionalização da VI - 2 categorias: feminino, masculino

VD – Questão 1

Operacionalização da VD – escala de atitudes face à inclusão

1.5. Caracterização da Amostra

A amostra é constituída por 46 professores do Ensino Básico e Secundário dos grupos disciplinares 500,510,520 e 550, sendo 35 (76%) do sexo feminino e 11 (24%) do sexo masculino. (Gráfico 1)

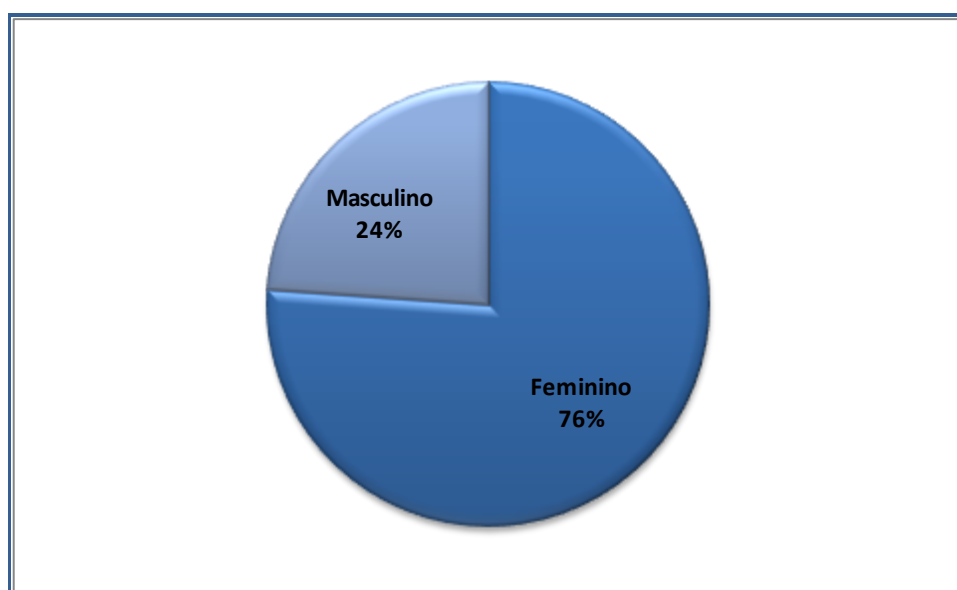


Gráfico 1 – Distribuição da amostra segundo o género

As idades dos professores inquiridos enquadram-se em duas categorias: i) menor ou igual a 40 anos (39 %) e ii) mais de 40 anos (61%). (Gráfico 2)



Gráfico 2 – Distribuição da amostra segundo a idade

No que se refere à situação profissional, os docentes incluem-se em duas categorias distintas: i) Professor do quadro de escola/agrupamento/zona (70%) e ii) Professor contratado (30%). (Gráfico 3)



Gráfico 3 – Distribuição da amostra segundo a situação profissional

A análise do gráfico 4, permite-nos verificar que, nas questões diretamente relacionadas com as práticas inclusivas, cerca de 78% dos professores inquiridos consideram que a escola pública tem um papel fundamental no processo de integração destes alunos; 43% que nas classes regulares, os alunos com NEE podem acelerar o seu ritmo de aprendizagens mas 39% respondem que é indiferente.

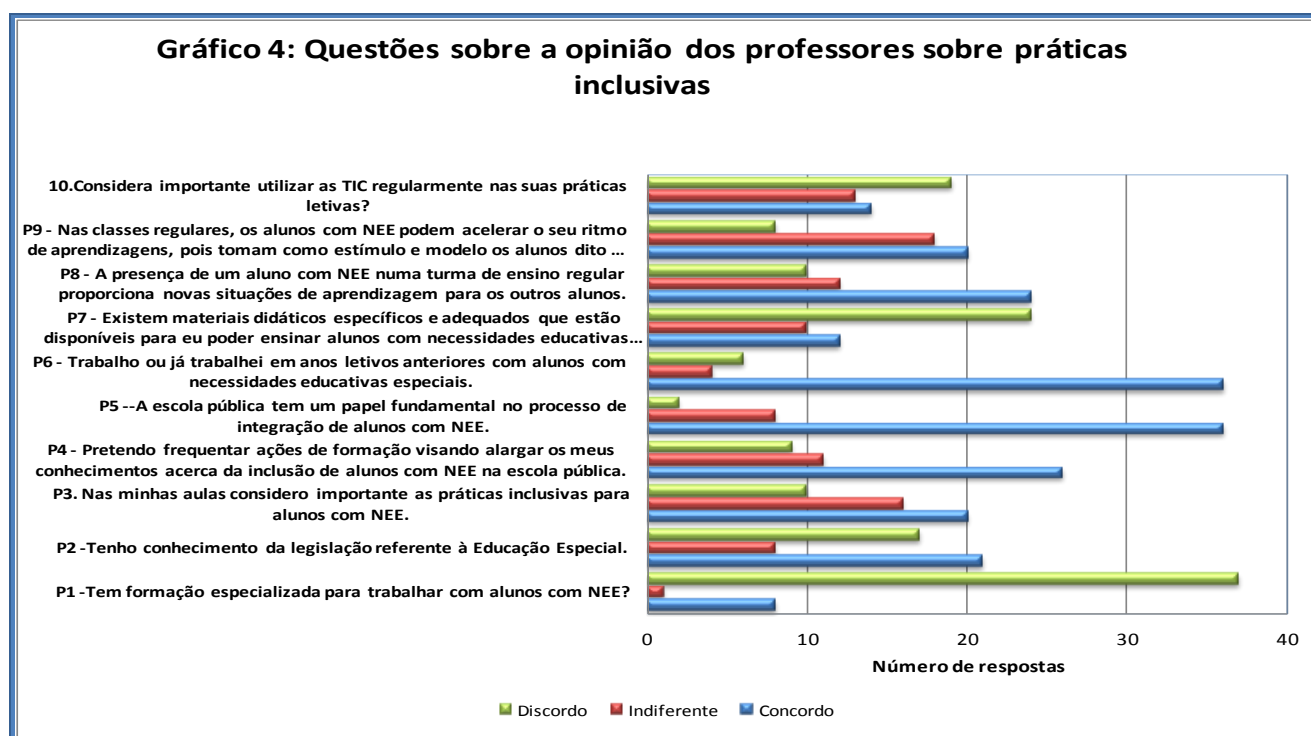


Gráfico 4 – Distribuição da amostra segundo a opinião dos professores inquiridos sobre práticas inclusivas.

Em relação ao gráfico 5 podemos verificar, que cerca de 78% dos professores inquiridos consideram que as Tecnologias da Informação e Comunicação trazem benefícios para as crianças portadoras de deficiência. Mais especificamente, ao nível da aprendizagem (76%), da motivação (72%), do comportamento (63%), da autonomia (72%) e social (61%).

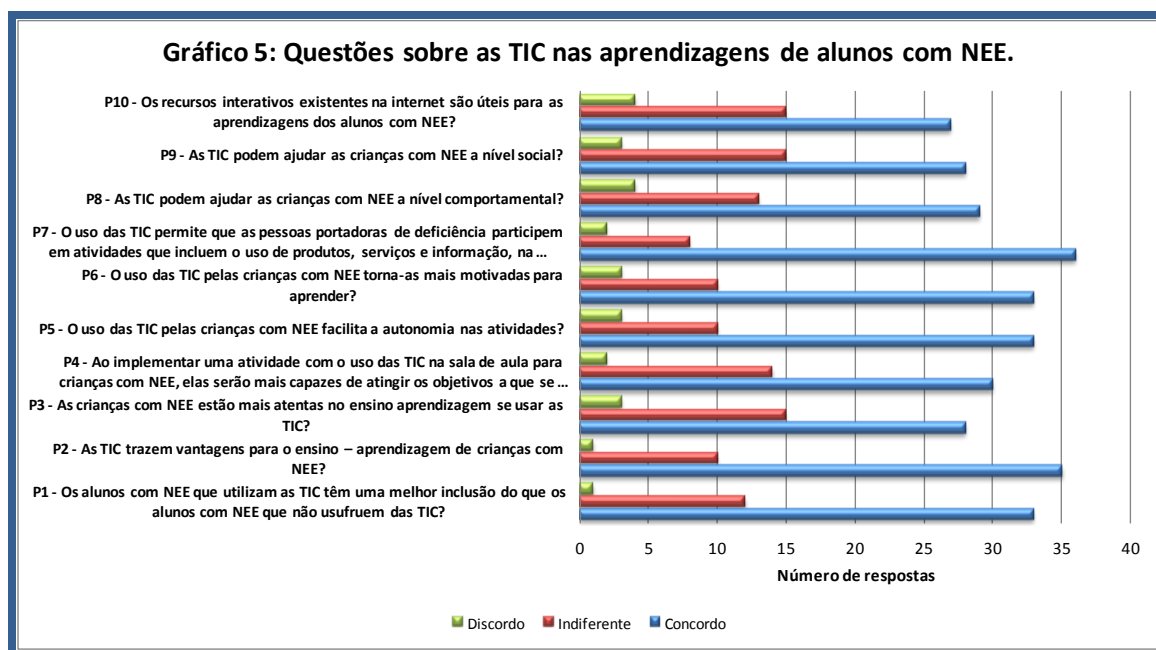


Gráfico 5 – Distribuição da amostra segundo a opinião dos professores inquiridos sobre a importância das TIC nas aprendizagens de alunos com NEE.

1.6. Método

Este estudo permitiu estabelecer hipóteses, variáveis e respetiva operacionalização. O objetivo foi verificar a veracidade das hipóteses definidas, com base em testes estatísticos.

Para proceder à recolha de respostas ao questionário foi utilizada a folha de cálculo do *Google Docs*. Estes dados foram depois tratados no programa *SPSS*.

1.7. Instrumentos

Como instrumento de recolha de dados, foi elaborado um questionário (anexo I) a professores do ensino básico e secundário, cujas respostas constituem a amostra do estudo. Este questionário encontra-se subdividido em três grupos de questões: de caracterização sociodemográfica; sobre as TIC nas aprendizagens de alunos com NEE e sobre inclusão de alunos no ensino regular. As escalas utilizadas para o segundo e

terceiro grupos de questões são escalas de tipo *Likert*, ambas adaptadas para cinco níveis. (Anexo I)

1.8. Procedimento

Seleccionámos uma amostra da população enviando pedidos de colaboração aos contactos pessoais via *email*, solicitando que os mesmos reencaminhassem a mensagem aos respetivos contactos.

A amostra do presente trabalho foi conseguida através de inquéritos por questionário eletrónico, a que responderam 46 professores do ensino Básico e Secundário. O inquérito foi enviado via *email* para professores do ensino básico e secundário dos grupos de recrutamento 500, 510, 520 e 550.

O trabalho teve como base o estudo comparativo numa perspetiva de investigação quantitativa.

Este estudo teve um carácter transversal, pois a aplicação deste tipo de instrumentos é mais rápida, mais barata e mais fácil em termos logísticos.

Capítulo 2 – Resultados

Como metodologia para a análise e tratamento de dados, aplicou-se estatística descritiva e inferencial.

Em relação à análise descritiva dos dados determinaram-se: a frequência, os valores percentuais, as médias (M) e o desvio padrão (dp). No que concerne à estatística inferencial, recorreu-se a testes estatísticos para aferir o valor lógico das hipóteses em estudo.

Os pressupostos dos testes estatísticos paramétricos são a normalidade da distribuição e homogeneidade das variâncias. Quando estas condições não se verificam utilizamos testes estatísticos não paramétricos

O tratamento e análise estatística dos dados foram efetuados no programa SPSS e incluíram vários procedimentos que serão seguidamente explicados.

Hipótese 1: Os professores dos quadros de escola consideram mais importante as práticas inclusivas do que os professores contratados.

Para percebermos se a situação profissional é fator de influência na opinião dos professores sobre as práticas inclusivas, relacionamos as seguintes variáveis: situação profissional e a questão 3.

De seguida apresentam-se, na tabela 1, os valores obtidos para as medidas descritivas da questão 3, bem como a sua análise e respetivo teste estatístico. (Anexo III)

Tabela 1: Medidas descritivas da questão 3 com a situação profissional

Q3	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo
Professores Quadro escola/ Agrupamento	32	3,09	3,00	1,146	1	5
Professores Contratados	14	3,64	4,00	0,745	2	5

A análise do teste de Normalidade para Shapiro-Wilk indica-nos para os professores do quadro $F_w = 0,919$, g.l.=32, $p=0,019$ e para os professores contratados $F_w = 0,837$, g.l.=14, $p=0,15$, logo não se verifica a condição de normalidade. Em relação ao teste de Homogeneidade de variâncias verificou-se que as variâncias não diferem significativamente entre os grupos [$F=1,704$ $p>0,05$ ($p=0,199$)].

Como não está verificada a condição de normalidade não podemos utilizar o teste paramétrico de T-Student. Depois desta análise, complementamos o estudo da hipótese apresentada através da utilização do teste não paramétrico U de Mann Whitney, para 2 amostras independentes, a partir do qual se obteve: $U=156$, $N_1=32$, $N_2=14$, $p>0,05$ ($p=0,090$).

Assim, podemos concluir que não existem diferenças nas respostas à questão 3 entre os professores do quadro de escola/ agrupamento e os professores contratados, o que nos permite rejeitar a hipótese apresentada, aceitando-se que os professores do quadro de escola/ agrupamento e os professores contratados consideram igualmente importante as práticas inclusivas. Aceita-se assim, a hipótese nula.

Hipótese 2: Os professores com idade igual ou inferior a 40 anos utilizam mais as TIC do que os professores com idade superior a 40 anos.

Para percebermos se a idade é fator de influência na utilização das TIC, relacionamos as seguintes variáveis: idade e questão 10.

De seguida apresentam-se, na tabela 2, os valores obtidos para as medidas descritivas da questão 10, bem como a sua análise e respetivo teste estatístico. (Anexo IV)

Tabela 2: Medidas descritivas da questão 10 com a idade

Q10	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo
≤ 40 anos	18	3,94	4,00	0,873	2	5
> 40 anos	28	2,79	3,00	1,166	1	5

A análise do teste de Normalidade para Shapiro-Wilk indica-nos para os professores com idade menor ou igual a 40 anos $F_w= 0,866$, g.l.=18, $p=0,16$ e para os professores com idade superior a 40 anos $F_w= 0,902$, g.l.=28, $p=0,16$, logo não se verifica a condição de normalidade. Em relação ao teste de Homogeneidade de variâncias verificou-se que as variâncias não diferem significativamente entre os grupos [$F=1,762$; $p>0,05$ ($p= 0,191$)].

Como não está verificada a condição de normalidade não podemos utilizar o teste paramétrico de T-Student. Depois desta análise, complementamos o estudo da hipótese apresentada através da utilização do teste não paramétrico U de Mann Whitney, para 2

amostras independentes, a partir do qual se obteve: $U=110$, $N_1=18$, $N_2=28$, $p<0,05$ ($p=0,001$).

Assim, podemos concluir que existem diferenças nas respostas à questão 10 entre os com idade igual ou inferior a 40 anos e os professores com idade superior a 40 anos, o que nos permite aceitar a hipótese apresentada.

Hipótese 3 - Os professores sentem mais necessidade ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE do que as professoras.

Para percebermos se o género é fator de influência na opinião dos professores sobre a necessidade de ter formação especializada, relacionamos as seguintes variáveis: género e a questão 1.

De seguida apresentam-se, na tabela 3, os valores obtidos para as medidas descritivas da questão 1, bem como a sua análise e respetivo teste estatístico. (Anexo V)

Tabela 3: Medidas descritivas da questão 1 com o género

Q1	N	Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo
Masculino	11	1,55	1,00	1,214	1	5
Feminino	35	1,94	1,00	1,371	1	5

A análise do teste de Normalidade para Shapiro-Wilk indica-nos para os professores do sexo masculino $F_w=0,531$, g.l.=11, $p=0,00$ e para os professores do sexo feminino $F_w=0,704$, g.l.=35, $p=0,00$, logo não se verifica a condição de normalidade. Em relação ao teste de Homogeneidade de variâncias verificou-se que as variâncias não diferem significativamente entre os grupos [$F=0,958$, $p>0,05$ ($p=0,333$)].

Como não está verificada a condição de normalidade não podemos utilizar o teste paramétrico de T-Student. Depois desta análise, complementamos o estudo da hipótese apresentada através da utilização do teste não paramétrico U de Mann Whitney, para 2 amostras independentes, a partir do qual se obteve: $U=160$, $N_1=11$, $N_2=35$, $p>0,05$ ($p=0,346$).

Assim, podemos concluir que não existem diferenças nas respostas à questão 1 entre os professores e as professoras, o que nos permite rejeitar a hipótese apresentada,

aceitando-se que os professores e as professoras consideram igualmente importante a formação especializada para trabalhar com alunos com NEE. Aceita-se a hipótese nula.

Conclusão

A literatura consultada considera, globalmente, que o professor é um “Agente Transformador” na adoção e implementação das tecnologias que, por si só, não são suficientes para alcançar a construção do conhecimento. (<http://www.eft.educom.pt>, 2012).

Segundo Howell (1996) cit. por Correia (2005), as TIC são usadas na educação de alunos com NEE, melhorando a sua qualidade de vida. A utilização das TIC, por estes, tem, segundo este autor, dois grandes objetivos curriculares: aumentar a eficiência dos alunos no desempenho de tarefas académicas ou do dia-a-dia e desenvolver capacidades para aceder e controlar tecnologias com determinado nível de realização. Tal permitirá minimizar as diferenças sociais. Afirma ainda que as potencialidades das TIC devem ser avaliadas de uma forma mais otimista pelos agentes educativos, que necessitam de conhecimentos sobre quando e com que objetivo as utilizar.

As TIC permitem aumentar a motivação, estimulam a competição e autoconfiança e melhoram a autoestima destas crianças (Thomas, 1991, cit. por Williams, Jamali & Nicholas, 2006), levando-as a progredir na sua participação e desempenho. Elas ficam capacitadas para uma melhor interação com as pessoas e com o seu meio.

De acordo com os resultados obtidos através da aplicação do questionário, observamos que a opinião dos professores inquiridos não divergiu dos estudos feitos por diversos autores, que consideram a utilização das TIC, na sua prática letiva, uma mais valia na inclusão e nas aprendizagens dos alunos com NEE, neste caso, no ensino das Ciências.

Segundo uma síntese elaborada por Rodrigues & Nogueira (Rodrigues, 2011) citado por Ribeiro (Ribeiro, 2012), houve um aumento significativo de alunos com Necessidades Educativas Especiais a frequentar a escola pública. Este aumento implica forçosamente, um acréscimo nos recursos humanos (docentes especializados) e tecnológicos (ferramentas educativas) para a prestação de apoios adequados. (Educação, 2014)

Isto vai de encontro às respostas obtidas no questionário em que os professores dos quadros de escola/ agrupamento e contratados, consideram as TIC uma mais valia na inclusão e nas aprendizagens dos alunos com NEE.

No entanto, existem alguns constrangimentos por parte dos professores com mais de 40 anos e, conseqüentemente com mais tempo de serviço, na utilização das novas tecnologias em sala de aula, indo de encontro ao que a autora Miranda (2007) refere “...

a falta de proficiência que a maioria dos docentes manifesta no uso das tecnologias.” Isto deve-se, possivelmente, à falta de formação que faz com que a proficiência na utilização das TIC seja reduzida e os professores se sintam inibidos na sua utilização.

Foi possível verificar que as respostas dadas pelos professores inquiridos estão de acordo com o referido no Decreto de Lei 3/2008, que menciona a importância da formação especializada para trabalhar com os alunos com NEE, pois só assim é possível ter conhecimento das problemáticas e fazer uma correta intervenção junto destes.

Em suma, concluímos que, os professores, de uma geral, utilizam as TIC e consideram-nas importantes para a aquisição e o aprofundamento dos conceitos teóricos e para a implementação de práticas benéficas à inclusão de alunos com NEE no ensino das Ciências.

Limitações do Estudo

Estudo incidiu sobre as TIC na inclusão de alunos com NEE no ensino das ciências. Encontramos como limitação o número de respostas obtidas e a especificidade no que se refere aos grupos de recrutamento.

Linhas Futuras de Investigação

Num trabalho futuro seria pertinente:

- Um questionário dirigido aos pais para percebermos qual a perceção que os Encarregados de Educação têm sobre a importância da utilização das TIC para uma melhor inclusão dos seus Educandos;
- Especificar a área de docência;
- Especificar este tema a uma problemática, por exemplo alunos com Perturbação da Hiperatividade com Défice de Atenção.

Referências bibliográficas

- Almeida, R. (1999). *Factores condicionantes da introdução do computador numa escola dos territórios educativos de intervenção prioritária. Um estudo de caso*. Tese de Mestrado. Lisboa, Departamentos de Educação e de Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Almirall, C. B. e Bellacasa, R. (1990) *Comunicacion Aumentativa*. Madrid. Ministerio de Asuntos Sociales.
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de caso. *Revista de Educación* 352, 77-97.
- Baía, M. (2000a). *Utilização educativa da Internet: três estudos de caso*. Tese de Mestrado. Lisboa, Departamentos de Educação e de Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Baía, M. (2000b). *Utilização educativa da Internet. O que dizem as professoras*. Comunicação apresentada na Workshop “Utilização Educativa da Internet”, integrada no projecto European Knowledge Center. Centro Nónio FCUL, Lisboa.
- BECTA (2010). ICT CPD Landscape: Final Report. UK: BECTA. Retirado de http://www.academia.edu/2062079/ICT_CPD_Landscape_Final_Report
- Boavida, C. (2009). Formação contínua de professores e tecnologias de informação e comunicação no distrito de Setúbal: um estudo de avaliação. *Educação. Formação & Tecnologias* 2 (1), 102-109. <http://eft.educom.pt>
- Brandão, I. (2010). *A inclusão, a rede de Centros de Recursos TIC para a Educação Especial e a importância das tecnologias de apoio para os alunos com necessidades educativas*. Encontro Internacional TIC e Educação - TICEDUCA. Lisboa.
- Cardoso, A. P. (2002). *A receptividade à mudança e à inovação pedagógica*. Porto: Edições ASA.
- Chagas, I. (2001). Utilização da Internet na aprendizagem da ciência. Que caminhos seguir? *Inovação*, 14 (3), 14-26. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/index.html/Utilizacao%20educativa%20da%20InternetINOVACAO.pdf>
- Correia, L. (2007). *A Igualdade de Oportunidades e as Necessidades Educativas Especiais*. Diversidades.
- Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E., & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador*. Lisboa: Santillana
- Crespo, A. C. (2008). *Educação Especial: Manual de Apoio à Prática*. Lisboa: Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

- Dawes, L. (1999). First connections: teachers and the national grid for learning. *Computers & Education* 33, 235-252.
- De Corte, E. (1993). Psychological Aspects of Changes in Learning Supported by Informatics. In D. C. Johnson & B. Samways (eds.), *Informatics and Changes in Learning* (IFIP - A34). North Holland: Elsevier Science Publishers B. V., pp. 37-47.
- Decreto-Lei nº 20/2006 de 31 de Janeiro. (s.d.).
- DGIDC. (s.d.). Despacho-Normativo nº 50 de 2005 de 20 de Outubro.
- Educação, C. G. (2014). *Relatório Técnico: Políticas Públicas de Educação Especial*. Lisboa: Direção Geral de Educação.
- Educação, C. N. (1999). *Uma Educação Inclusiva a partir da escola de que temos*. Edição do Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação.
- Educação, G. d. (2008). *Modernização tecnológica do ensino em Portugal. Estudo de Diagnóstico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Educação, M. (1997). Despacho Conjunto nº 105/97.
- Educação, M. Decreto-Lei n.º 20/2006, de 31 de Janeiro. Lisboa: Diário da República.
- Educação, M. d. Decreto-lei n.º 3/2008 de 7 de Janeiro, p. 154. (s.d.). Diário da República, 1.ª série — N.º 4 — 7 de Janeiro de 2008.
- Jesus, S. &. (2001). *Práticas educativas para a construção de uma escola inclusiva*. disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2001/02/a2.htm>.
- Jonassen, D. (1996). *Computers in the classroom. Mindtools for critical thinking*. N. J.: Prentice Hall.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), pp. 60-70.
- Meijer, C. S. (2003). *Necessidades Educativas Especiais na Europa*, Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais, Contribuição da Eurydice, a Rede de Informação sobre Educação na Europa, Bruxelas.
- Ministros, C. d. (21 de Setembro de 2006). Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2006 (2006) I Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiências ou Incapacidade. Lisboa: Diário da República, 1.ª série — N.º 183 — 21, de Setembro de 2006.
- Ministros, C. d. (s.d.). Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007. Diário da República, 1.ª série — N.º 180. Diário da República, 1.ª série — N.º 180.
- Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico. Competências Essenciais*.
- Ministério da Educação, Direcção-Geral dos Ensinos Básico e Secundário (2003). *Ensino Básico, 3ºCiclo – Programa de Ciências Físico-Naturais*. Lisboa: Autor.

- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sisifo, Revista de Ciências da Educação*, 03, 41-50.
- Mota, A. &. (2011). *Apoios Tecnológicos para Todos: Sonho ou Realidade? Contributo para o estudo dos Centros de Recursos TIC para a Educação Especial*. *Indagatio Didactica*, 3(2).
- Paiva, J. (2002). *As Tecnologias de Informação e Comunicação: utilização pelos Professores*. Lisboa, Portugal: Ministério da educação-DAPP
- Papert, S. (1994). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 2, pp. 163-178.
- Quivy, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva
- Ribeiro, A. e. (2010). *A utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: resultados da aplicação piloto do inquérito nacional a Coordenadores TIC/PTE, Tecnologias da Informação e Comunicação*. *Indagatio Didactica*- Universidade de Aveiro.
- Ribeiro, J. (s.d.). *Do papel para o digital: A Adaptação de contextos educativos digitais de Alunos*. *Indagatio Didactica*, vol. 3 (2), junho 2011.
- Ribeiro, J. E. (2012). *As TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: Proposta de um Programa de Formação para o Ensino Básico*. (J. M. Ribeiro, Ed.) Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Rodrigues, D. &. (2011). *Educação especial e inclusiva em Portugal: fatos e opções*. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17, pp. 3-20.
- Russell, G. & Bradley, G. (1997). Teachers' computer anxiety: implications for professional development. *Education and Information Technologies* 2, 17-30.
- Sanches, C. (2000). *A Internet na sala de aula*. Tese de Mestrado. Lisboa, Departamento de Educação e de Informática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Silva, F. (2003). *Tecnologias e formação inicial de professores: um estudo de opiniões e práticas* (Manuscrito não publicado). Lisboa: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.
- Silva, M. (2001). *Sala de aula interativa*. 2 ed. Curitiba: Quartet.
- Thompson, A., Simonson M., Hargrave, C. (1996). *Educational Technology: A review of the research* (2nd ed.). Washington, D. C.: Association for Educational Communications and Technology (AECT).
- UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca e Enquadramento da Acção na Área das Necessidades Educativas Especiais*. Organização das Nações Unidas para a

Educação, a Ciência e a Cultura, Ministério da UNESCO (United Nations Educational, Scientific And Cultural Organization).

Zulian, M.; Freitas, S. (2001). *Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo*. Revista do Centro de Educação, Santa Maria, v. 2, n. 18, p.112.

Webgrafia

<http://www.eft.educom.pt>. (2012).

<http://www.pte.gov.pt/pte/PT/index.htm>. (2007).

http://www.dge.mec.pt/data/dgidc/noticias/Metas/FQ_3_ciclo.pdf

<http://www.dge.mec.pt/ensinobasico/index.php?s=directorio&pid=75&ppid=57>

ANEXOS

ANEXO I - QUESTIONÁRIO

Os dados do presente questionário serão apenas utilizados para investigação. Pretende-se com o mesmo conhecer a perceção dos professores sobre **“As TIC na inclusão de alunos com necessidades educativas especiais no ensino das Ciências.”**

Com o objetivo da recolha de informação para este trabalho, solicito a sua preciosa colaboração no preenchimento deste questionário anónimo e confidencial. Os dados recolhidos serão utilizados apenas com a finalidade indicada.

Agradeço a sua disponibilidade e colaboração.

PARTE 1 – Questões de caracterização sócio demográfica

Para cada um dos itens que se seguem, salvo outras indicações, assinale com um **X** no **quadrado correspondente**, a opção de resposta que se adequa à sua situação.

1. Sexo

masculino ☐

feminino ☐

2. Idade

menor ou igual a 40 anos ☐

maior que 40 anos ☐

3. Habilitações Académicas

Bacharelato ☐

Licenciatura ☐

Mestrado ☐

Doutoramento ☐

4. Situação profissional

Professor(a) do quadro de escola/agrupamento/zona ☐

Professor(a) contratado(a) ☐

5. Nível lecionado

1º ciclo ☐

2º ciclo ☐

3º ciclo e secundário ☐

PARTE 2 – Questões sobre a inclusão de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEEs) no ensino regular

Para cada um dos seguintes itens assinale, a sua preferência numa escala tipo Likert adaptada para 5 níveis de acordo com o seguinte:

1 = discordo totalmente; 2 = discordo; 3 = indiferente; 4 = concordo; 5 = concordo totalmente

1. Considera importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE?

DT -1-2-3-4-5- CT

2. Tem conhecimento da legislação de EE

DT -1-2-3-4-5- CT

3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE

DT -1-2-3-4-5- CT

4. Pretendo frequentar ações de formação visando alargar os meus conhecimentos acerca da inclusão de alunos com NEE na escola pública

DT -1-2-3-4-5- CT

5. A escola pública tem um papel fundamental no processo de integração de alunos com NEE

DT -1-2-3-4-5- CT

6. Trabalho ou já trabalhei em anos letivos anteriores com alunos com necessidades educativas especiais.

DT -1-2-3-4-5- CT

7. Existem materiais didáticos específicos e adequados que estão disponíveis para eu poder ensinar alunos com necessidades educativas especiais.

DT -1-2-3-4-5- CT

8. A presença de um aluno com NEE numa turma de E.R. proporciona novas situações de aprendizagem para os outros alunos

DT -1-2-3-4-5- CT

9. Nas classes regulares, os alunos com NEE podem acelerar o seu ritmo de aprendizagens, pois tomam como estímulo e modelo os alunos dito “normais”.

DT -1-2-3-4-5- CT

10. Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas para uma melhor inclusão dos alunos com NEE.

DT -1-2-3-4-5- CT

PARTE 3 – Questões sobre as TIC nas aprendizagens de alunos com NEE

Para cada um dos seguintes itens assinale, a sua preferência numa escala tipo Likert adaptada para 5 níveis de acordo com o seguinte:

1 = discordo totalmente; 2 = discordo; 3 = indiferente; 4 = concordo; 5 = concordo totalmente

1. os alunos com NEE que utilizam as TIC têm uma melhor inclusão do que os alunos com NEE que não usufruem das TIC.?

DT -1-2-3-4-5- CT

2. as TIC trazem vantagens para o ensino – aprendizagem de crianças com NEE?

DT -1-2-3-4-5- CT

3. as crianças com NEE estão mais atentas no ensino aprendizagem se usar as TIC?

DT -1-2-3-4-5- CT

4. ao implementar uma atividade com o uso das TIC na sala de aula para crianças com NEE, elas serão mais capazes de atingir os objetivos a que se propôs?

DT -1-2-3-4-5- CT

5. o uso das TIC pelas crianças com NEE facilita a autonomia nas atividades?

DT -1-2-3-4-5- CT

6. o uso das TIC pelas crianças com NEE torna-as mais motivadas para aprender?

DT -1-2-3-4-5- CT

7. o uso das TIC permite que as pessoas portadoras de deficiência participem em atividades que incluem o uso de produtos, serviços e informação, na inclusão para a aprendizagem?

DT -1-2-3-4-5- CT

8. as TIC podem ajudar as crianças com NEE a nível comportamental?

DT -1-2-3-4-5- CT

9. as TIC podem ajudar as crianças com NEE a nível social?

DT -1-2-3-4-5- CT

10. os recursos interativos existentes na internet úteis para as aprendizagens dos alunos com NEE?

DT -1-2-3-4-5- CT

ANEXO II: Caracterização da amostra

Médias, desvio padrão, mínimos, máximos, frequências e percentagens

```
FREQUENCIES VARIABLES=genero situaçaoprofissional nível.de.ensino idade
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN
/ORDER=ANALYSIS.
```

Frequencies

		Statistics			
		genero	situação profissional	nível de ensino	idade
N	Valid	46	46	46	46
	Missing	0	0	0	0
Mean		1,76	1,30	2,78	1,61
Median		2,00	1,00	3,00	2,00
Std. Deviation		,431	,465	,513	,493
Variance		,186	,216	,263	,243
Minimum		1	1	1	1
Maximum		2	2	3	2

Frequency Table

		genero			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	masculino	11	23,9	23,9	23,9
	feminino	35	76,1	76,1	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

		situação profissional			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Professor(a) do quadro de escola/agrupamento/zona	32	69,6	69,6	69,6
	Professor(a) contratado(a)	14	30,4	30,4	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

nível de ensino

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1ºciclo	2	4,3	4,3	4,3
2ºciclo	6	13,0	13,0	17,4
3ºciclo e secundario	38	82,6	82,6	100,0
Total	46	100,0	100,0	

idade

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid menor ou igual 40 anos	18	39,1	39,1	39,1
superior 40 anos	28	60,9	60,9	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Anexo III - Verificação da hipótese 1

Descriptives					
	situação profissional			Statistic	Std. Error
3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE.	Professor(a) do quadro de escola/agrupamento/zona	Mean		3,09	,203
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,68	
			Upper Bound	3,51	
		5% Trimmed Mean		3,10	
		Median		3,00	
		Variance		1,314	
		Std. Deviation		1,146	
		Minimum		1	
		Maximum		5	
		Range		4	
		Interquartile Range		2	
		Skewness		-,057	,414
		Kurtosis		-,505	,809
		Mean		3,64	,199
Professor(a) contratado(a)		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,21	
			Upper Bound	4,07	
		5% Trimmed Mean		3,66	
		Median		4,00	
		Variance		,555	
		Std. Deviation		,745	

Minimum	2	
Maximum	5	
Range	3	
Interquartile Range	1	
Skewness	-,572	,597
Kurtosis	,725	1,154

```
EXAMINE VARIABLES=P3 BY situaçaoprofissional
/PLOT NONE
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

Explore

situação profissional

Case Processing Summary

	situação profissional	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE.	Professor(a) do quadro de escola/agrupamento/zona	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
	Professor(a) contratado(a)	14	100,0%	0	0,0%	14	100,0%

AS TIC NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

Tests of Normality

	situação profissional	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Significance	Statistic	df	Significance
3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE.	Professor(a) do quadro de escola/agrupamento/zona	,189	32	,005	,919	32	,019
	Professor(a) contratado(a)	,327	14	,000	,837	14	,015

a. Lilliefors Significance Correction

Ranks

	situação profissional	N	Mean Rank	Sum of Ranks
3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE.	Professor(a) do quadro de escola/agrupamento/zona	32	21,38	684,00
	Professor(a) contratado(a)	14	28,36	397,00
	Total	46		

Test Statistics^a

	3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE.
Mann-Whitney U	156,000
Wilcoxon W	684,000
Z	-1,694
Asymptotic Significance (2-tailed)	,090

a. Grouping Variable: situação profissional

Indep Test ...

		Levene Test ...		t-test for Equality...						
		F	Significance	t	df	Sig(2-tailed)...	Mean Difference	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
3. Nas minhas aulas considero importante as práticas inclusivas para alunos com NEE.	Equal variances ...	1,704	,199	-1,642	44	,108	-,549	,334	-1,223	,125
	Not Equal variances ...			-1,933	37,156	,061	-,549	,284	-1,125	,026

Anexo IV - Verificação da hipótese 2

```

GET
  FILE='C:\Users\célia\Desktop\TESE\questionario_mestrado.sav'.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
EXAMINE VARIABLES=P10 BY idade
  /PLOT NONE
  /STATISTICS DESCRIPTIVES
  /CINTERVAL 95
  /MISSING LISTWISE
  /NOTOTAL.

```

Explore**idade****Case Processing Summary**

	idade	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
10.Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas?	menor ou igual 40 anos	18	100,0%	0	0,0%	18	100,0%
	superior 40 anos	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%

Descriptives

	idade		Statistic	Std. Error
10.Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas?	menor ou igual 40 anos	Mean	3,94	,206
		95% Confidence Interval for		
		Lower Bound	3,51	
		Upper Bound	4,38	
		5% Trimmed Mean	3,99	

AS TIC NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

superior 40 anos	Median		4,00	
	Variance		,761	
	Std. Deviation		,873	
	Minimum		2	
	Maximum		5	
	Range		3	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-,482	,536
	Kurtosis		-,188	1,038
	Mean		2,79	,220
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,33	
		Upper Bound	3,24	
	5% Trimmed Mean		2,76	
	Median		3,00	
	Variance		1,360	
	Std. Deviation		1,166	
	Minimum		1	
	Maximum		5	
	Range		4	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		,299	,441
	Kurtosis		-,312	,858

Tests of Normality

	idade	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Significance	Statistic	df	Significance
10.Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas?	menor ou igual 40 anos	,248	18	,005	,866	18	,016
	superior 40 anos	,213	28	,002	,906	28	,016

a. Lilliefors Significance Correction

Group Statistics

	idade	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
10.Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas?	menor ou igual 40 anos	18	3,94	,873	,206
	superior 40 anos	28	2,79	1,166	,220

Indep Test ...

		Levene Test ...		t-test for Equality...						
		F	Significance	t	df	Sig(2-tailed)...	Mean Difference	Std. Error Diff...	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
10.Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas?	Equal variances ...	1,762	,191	3,610	44	,001	1,159	,321	,512	1,806
	Not Equal variances			3,844	42,866	,000	1,159	,301	,551	1,767
	...									

Test Statistics^a

	10.Considera importante utilizar as TIC regularmente nas suas práticas letivas?
Mann-Whitney U	110,000
Wilcoxon W	516,000
Z	-3,295
Asymptotic Significance (2-tailed)	,001

a. Grouping Variable: idade

Anexo V - Verificação da hipótese 3

```
EXAMINE VARIABLES=P1 BY genero
/PLOT NONE
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

Explore**genero****Case Processing Summary**

	genero	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
1. Considero importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE.	masculino	11	100,0%	0	0,0%	11	100,0%
	feminino	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%

Descriptives

	genero	Statistic	Std. Error
1. Considero importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE.	masculino	Mean	1,55
		95% Confidence Interval for Mean	,366
		Lower Bound	,73
		Upper Bound	2,36
		5% Trimmed Mean	1,38
		Median	1,00
		Variance	1,473

AS TIC NA INCLUSÃO DE ALUNOS COM NEE NO ENSINO DAS CIÊNCIAS

		Std. Deviation	1,214		
		Minimum	1		
		Maximum	5		
		Range	4		
		Interquartile Range	1		
		Skewness	2,743	,661	
		Kurtosis	7,939	1,279	
		Mean	1,94	,232	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,47	
			Upper Bound	2,41	
		5% Trimmed Mean	1,83		
		Median	1,00		
		Variance	1,879		
	feminino	Std. Deviation	1,371		
		Minimum	1		
		Maximum	5		
		Range	4		
		Interquartile Range	1		
		Skewness	1,271	,398	
		Kurtosis	,202	,778	

Tests of Normality

	genero	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Significance	Statistic	df	Significance
1. Considero importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE.	masculino	,401	11	,000	,531	11	,000
	feminino	,326	35	,000	,704	35	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Group Statistics

	genero	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
1. Considero importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE.	masculino	11	1,55	1,214	,366
	feminino	35	1,94	1,371	,232

Indep Test ...

		Levene Test ...		t-test for Equality...						
		F	Significance	t	df	Sig(2-tailed)...	Mean Difference	Std. Error Diff...	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
1. Considero importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE.	Equal variances ...	,958	,333	-,860	44	,394	-,397	,462	-1,329	,534
	Not Equal variances ...			-,918	18,741	,370	-,397	,433	-1,305	,510

Test Statistics^a

	1. Considero importante ter formação especializada para trabalhar com alunos com NEE.
Mann-Whitney U	160,500
Wilcoxon W	226,500
Z	-,942
Asymptotic Significance (2-tailed)	,346
Exact Significance [2*(1-tailed Sig.)]	,415 ^b

a. Grouping Variable: genero

b. Not corrected for ties.